

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

78 309

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 17e, 8

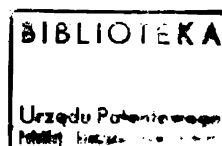
Zgłoszono: 03.07.1970 (P. 141826)

Pierwszeństwo: _____

MKP F28c 3/02

Zgłoszenie ogłoszono: 26.02.1973

Opis patentowy opublikowano: 19.05.1975



Twórcy wynalazku: Edward Czubakowski, Jerzy Pękalski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Wojewódzkie Zakłady Chłodnicze w Bydgoszczy
Chłodnia Składowa we Włocławku,
Włocławek (Polska)

Sposób wymiany ciepła, zwłaszcza w procesach schładzania i zamrażania żywności

Wynalazek dotyczy sposobu wymiany ciepła zwłaszcza w procesach chłodzenia i zamrażania żywności w zamrażalnicach owiewowych.

W urządzeniach tego typu proces zamrażania przebiega za pośrednictwem powietrza. Wentylatory wytwarzają krążący ruch powietrza na trasie parownik – towar – parownik. Ciepło odebrane przez powietrze z towaru zostaje z kolei oddane na parowniku.

Zamrażalnia owiewowa składa się z następujących elementów: wentylator, bateria parowników, tunel załadowniczy. Towar przeznaczony do zamrożenia umieszcza się w znany sposób, (w zależności od rodzaju towaru) w tunelu załadowniczym, następnie załącza się instalację chłodniczą. Umieszczony za baterią parowników wentylator tłoczy powietrze, które ochładza się opływając parownik. Zimne powietrze owiewając towar odbiera od niego ciepło, które z kolei oddaje na zimnych ściankach parownika.

Zamrażanie owiewowe jest bardzo popularne ze względu na łatwość obsługi i możliwość przystosowania do różnego rodzaju towarów luzem i w opakowaniach. Ten sposób zamrażania pozwala na stosunkowo łatwe utrzymanie odpowiednich warunków higieniczno-sanitarnych.

Poważną wadą tego sposobu jest wysokie zużycie energii na jednostkę produktu. Nieekonomiczna praca zamrażalni owiewowych wynika z następujących przyczyn: Ze względu na niskie współczynniki przejmowania ciepła na powierzchni parownika i towaru konieczne jest stosowanie niskich temperatur parowania ziębnika, co związane jest z poważnym wzrostem zużycia energii. Intensywny ruch powietrza niezbędny przy szybkim mrożeniu pochłania znaczne ilości energii do napędu wentylatorów. Powiększanie szybkości przepływu powietrza jest nieekonomiczne ze względu na znaczny wzrost zapotrzebowania energii. Ciepło wydzielane przez silnik musi być dodatkowo odprowadzone przez urządzenie chłodnicze.

Celem wynalazku jest zwiększenie wydajności procesów wymiany ciepła, zwłaszcza w procesach schładzania i zamrażania towarów żywnościowych, a tym samym skrócenie czasu trwania tych procesów. Zadanie techniczne prowadzące do tego celu polega na znalezieniu takiego rozwiązania, które spowoduje zwiększenie współczynników przejmowania ciepła od towaru do powietrza i od powietrza do parownika.

Cel ten osiągnięto poprzez zburzenie laminarnej struktury warstwy przyściennej powietrza (przy towarze i przy parowniku) za pomocą fal ultradźwiękowych wytwarzanych przez znane źródło i skierowanych na parownik i towar zamrażany. Obniża się przez to opór cieplny warstwy przyściennej powietrza, co daje w efekcie skrócenie cyklu schładzania lub zamrażania żywności.

Schładzanie i zamrażanie towarów żywnościowych według wynalazku polega na wprowadzeniu do znanych procesów schładzania i zamrażania żywności dodatkowego czynnika w postaci fal ultradźwiękowych. Źródła fal ultradźwiękowych umieszczono wewnątrz zamrażalni. Fale te skierowano na parowniki i zamrażany (schładzany) towar. Efektem tego jest zburzenie laminarnej warstwy przyściennej powietrza granica faz (powietrze – parownik i powietrze – towar), przez co zmniejsza się opór cieplny tych warstw a tym samym wzrastają współczynniki przejmowania ciepła.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wymiany ciepła, zwłaszcza w procesach schładzania i zamrażania żywności, polegający na owiewaniu towaru spożywczego krążącym powietrzem od parownika do towaru i od towaru do parownika, znamienny tym, że w czasie krążenia powietrza wytwarza się przez znane źródło fale ultradźwiękowe i skierowuje się je na parownik i towar zamrażany (schładzany).

